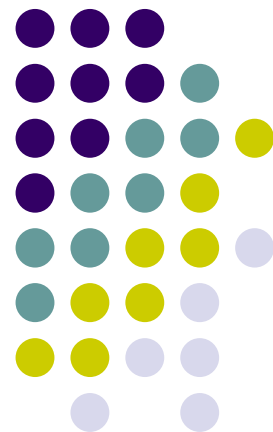


計量モデルによる 炭素税のCO2削減効果 (中間報告)

伊藤康 (千葉商科大学)

高瀬香絵 (湘南環境リサーチ・フォーラム)

室田泰弘 (湘南エコノメトリクス)





目的

- 炭素税の制度設計を進める上で、参考とするためのシミュレーションシステムの開発を行った。
- 今回は、第一次試算として、現在炭素税研究会の提案している炭素税がCO₂排出量や経済へ与える影響を計算した。
- 計量モデルを利用し、日本の経済やエネルギー需給の特徴を捉えた政策影響評価を試みている。



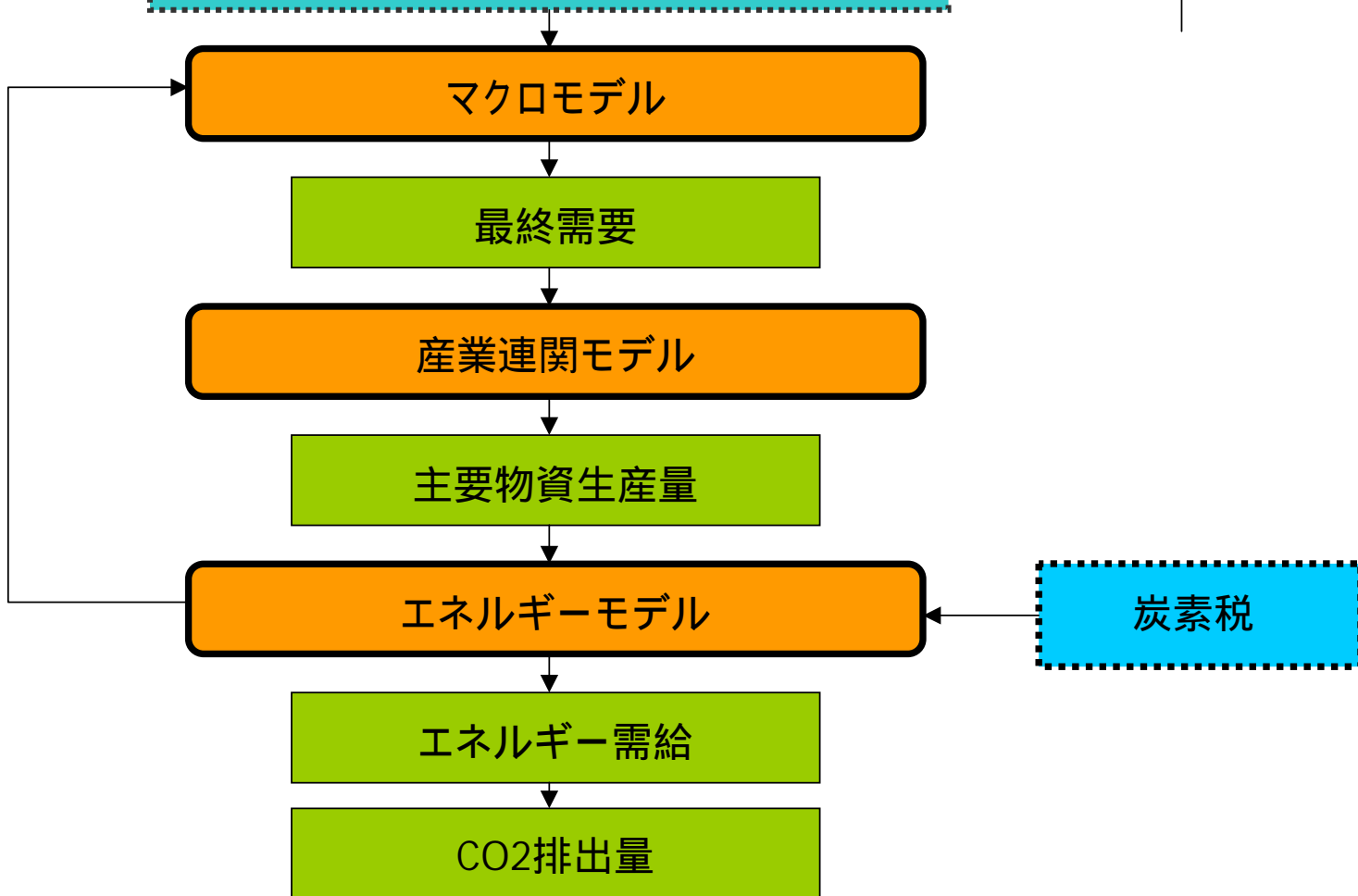
試算の概要

- 日本への炭素税導入がCO2排出量や経済に与える影響を試算した。
- 計算には、マクロモデル、産業連関モデル、エネルギーモデルを用いた。
- 基準ケースと炭素税導入ケースを計算した。
- 炭素税導入ケースでは、2004年から炭素トン当たり6000円の炭素税が課せられる（計算期間は、2010年まで）。
- 税収は、所得税の減税に充てられるものとした。

シミュレーションシステム



前提：世界貿易、原油価格、人口要因など





主な前提 (マクロモデル)

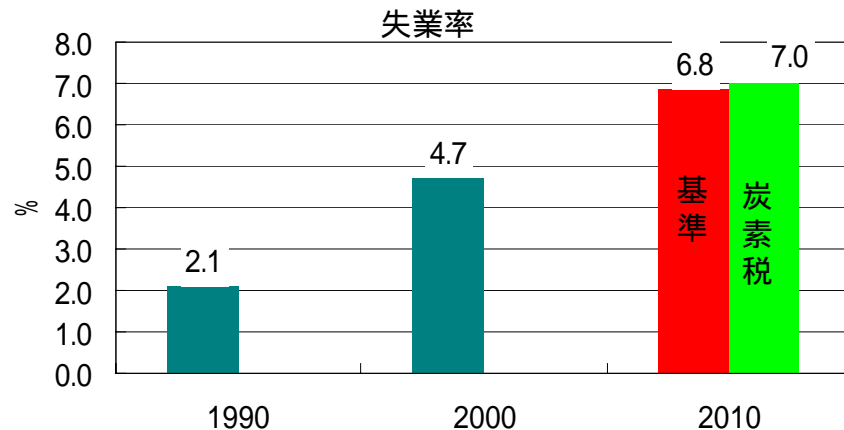
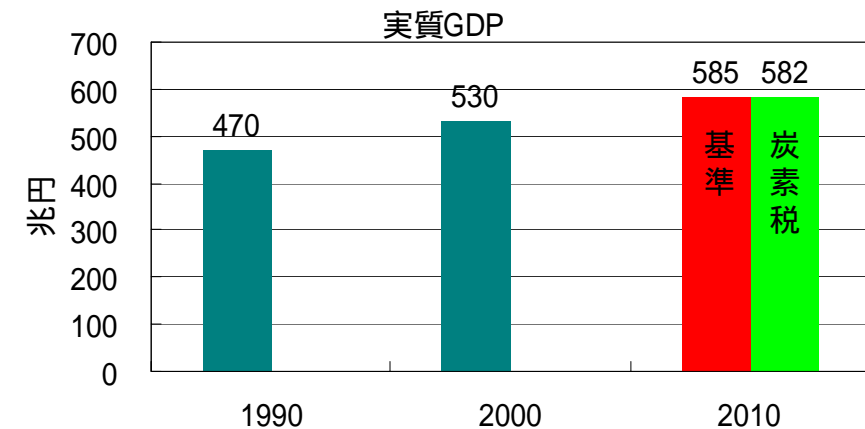
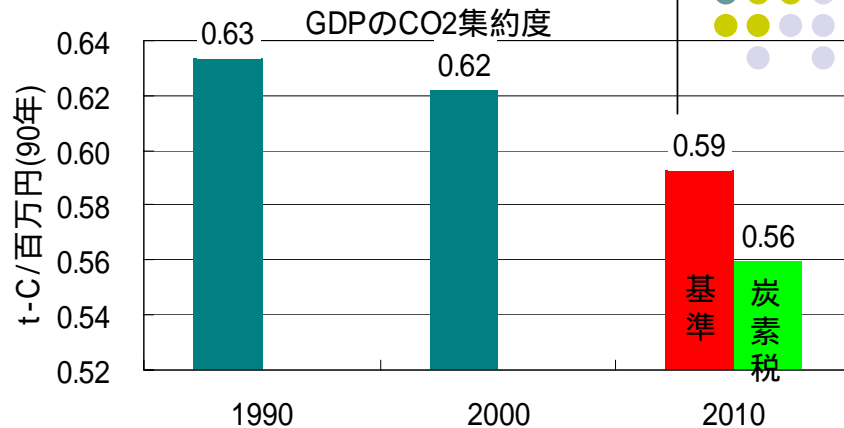
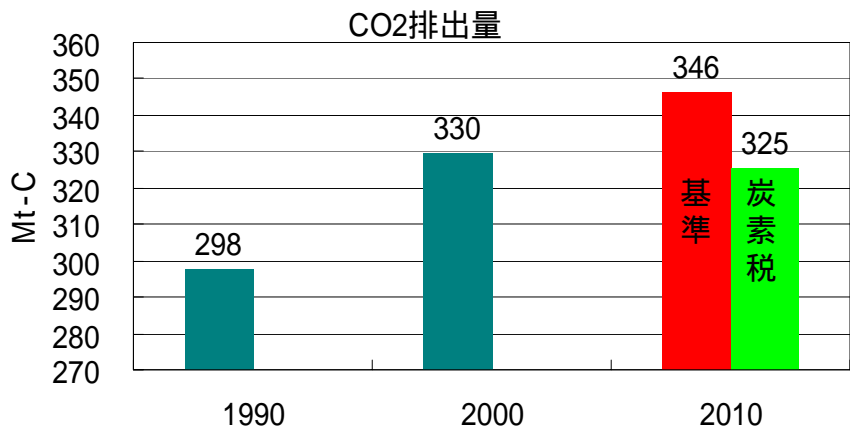
		1990	2000	2010	00/90	10/00
原油価格	\$/bbl	23	28	23	1.9	-1.9
為替レート	円/\$	142	111	120	-2.4	0.8
公共投資	10億円	29,082	35,597	37,417	2.0	0.5
世界貿易	10億ドル (90年)	3,570	6,800	9,227	6.7	3.1



基準ケース：結果の概要

- 2000年代の実質GDP成長率は、1.0% (90年代は、約1.2%)。
 - 物価はほぼ横ばい (卸売り物価指数は、2000年代0.1%の伸び)。
- CO2排出量は、2000年代は0.5%で伸び、2010年には90年比16%増。(政府(98)は21%増)
- 最終エネルギー消費は、同0.6%で伸び、一次消費は同0.7%で伸びる。

炭素税導入ケース：結果の概要

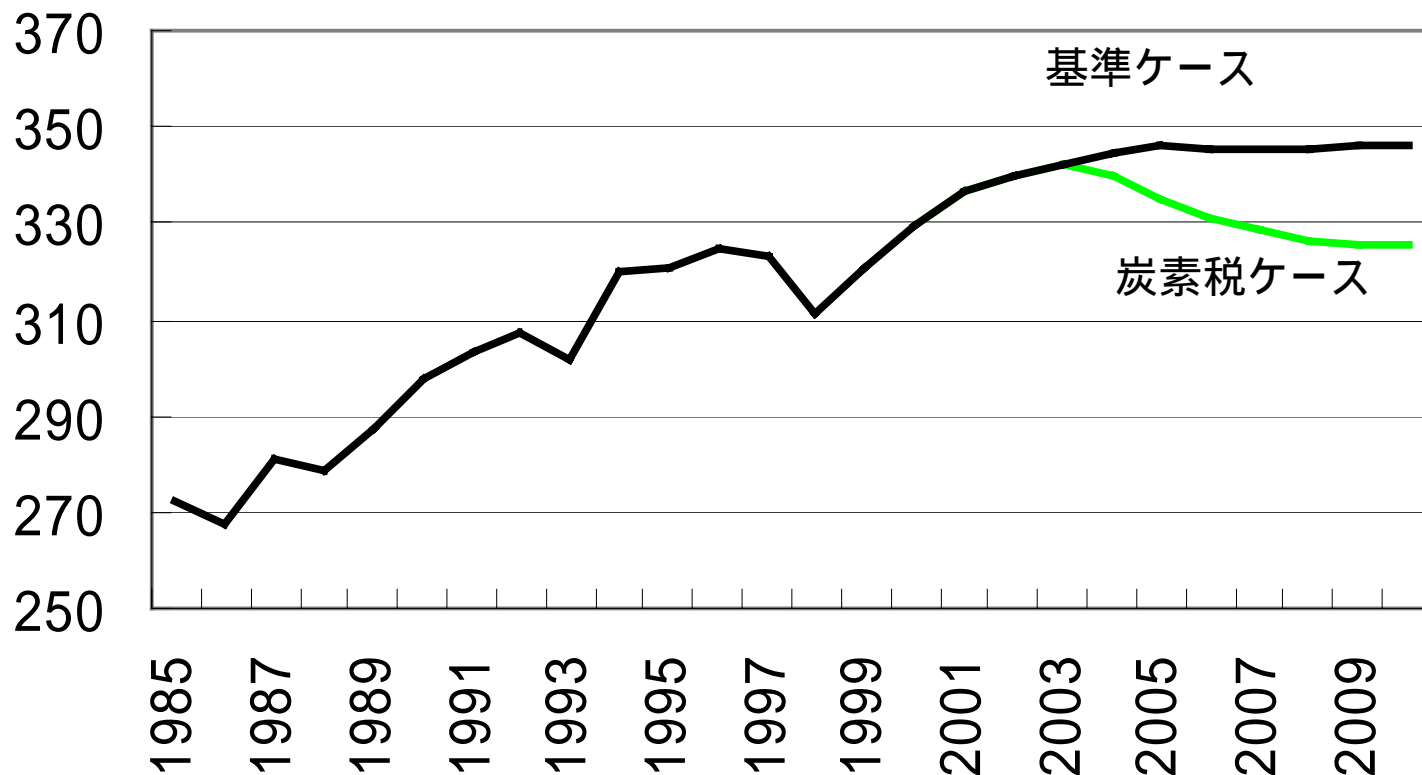


•炭素税収は、約2兆円。ただし、所得税の減税に使われるものとする。

•**CO2は6%減**、GDPは対基準ケースで0.5%の微減(炭素集約度の低下)。失業率は、0.2ポイントの微上昇。

CO2排出量

Mt-C



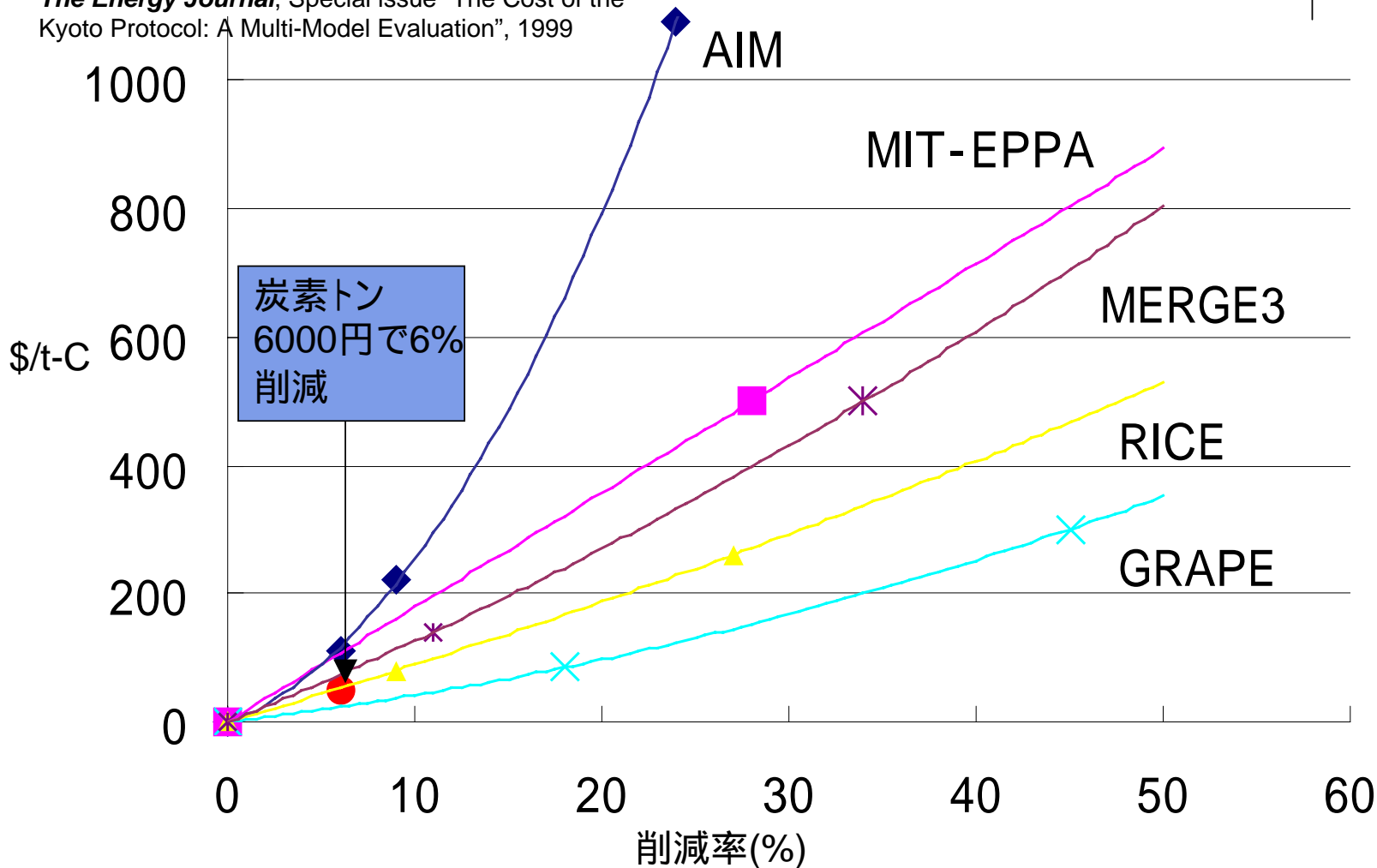
CO2排出量は、基準ケースで90年比16%増(2010年度)。

炭素税の課税によって、2010年には約21Mt-Cの減少(90年比9%増、対基準ケース削減率6%)。

CO2削減の限界コスト 他モデル計算との比較(日本)



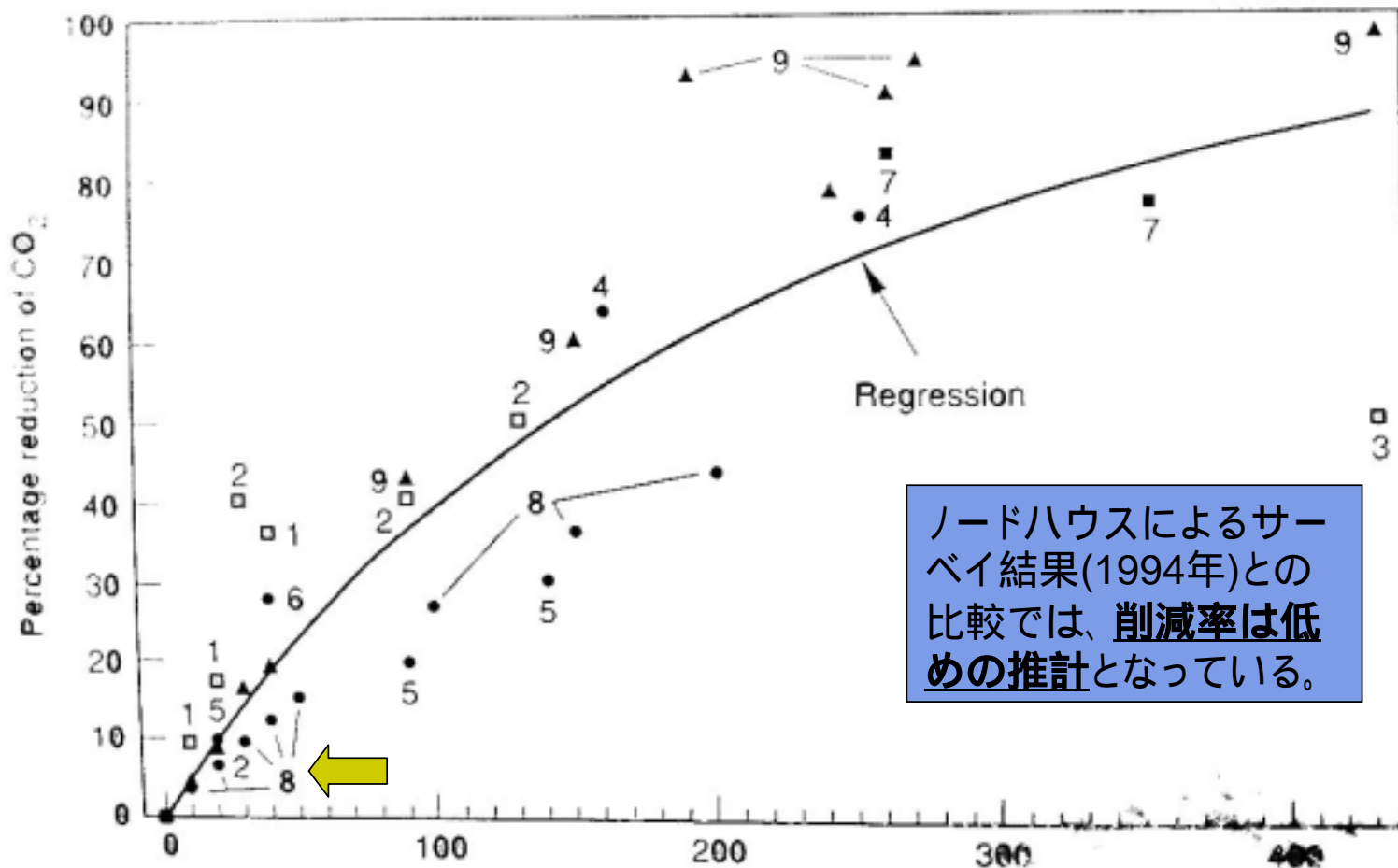
出所: Weyant and Hill, "Introduction and Overview",
The Energy Journal, Special issue "The Cost of the
Kyoto Protocol: A Multi-Model Evaluation", 1999



CO2削減の限界コスト 他モデル計算との比較(世界)



出所: William D. Nordhaus, "Managing the Global Commons," The MIT Press (1994)



ノードハウスによるサーベイ結果(1994年)との比較では、削減率は低めの推計となっている。



物価・エネルギー価格への影響

		1990	2001	2010		年平均伸び率(%)			価格上昇率 (2010)
				基準	炭素税	2001/ 1990	2010/ 2001 基準	2010/ 2001 炭素税	
卸売物価指数	95=100	108.6	96.6	97.4	99.4	-1.1	0.1	0.3	2%
石炭価格(原料炭)	円/千kcal	1.1	0.8	0.7	1.3	-3.5	-0.7	6.2	83%
原油価格	円/千kcal	2.2	2.0	1.9	2.4	-0.7	-0.7	1.8	25%
ガソリン価格	円/千kcal	10.8	10.1	10.1	10.9	-0.6	0.0	0.8	7%
灯油価格	円/千kcal	3.1	4.0	3.7	4.5	2.1	-0.6	1.3	19%
C重油価格	円/千kcal	2.6	2.5	2.4	3.0	-0.3	-0.5	2.2	27%
軽油価格	円/千kcal	5.8	9.8	9.3	10.3	4.9	-0.5	0.6	10%
LNG価格	円/千kcal	2.2	2.2	1.9	2.3	0	-1.6	0.7	23%
都市ガス価格	円/千kcal	10.4	8.9	8.9	9.5	-1.4	0.0	0.7	7%
電力価格(総合単価)	円/kWh	19.3	17.7	18.3	19.8	-0.8	0.4	1.2	8%

•卸売物価は、約2%の上昇。

•原料以外の比率の高いガソリン・軽油・都市ガスは価格上昇が小さいが、C重油や灯油など、原料価格に近いエネルギー源は価格上昇が大きくなった。



一次エネルギー供給への影響

年平均伸び率(%)	1990-2000	2000-2010		差の対基準準%(2010)
		基準	炭素税	
一次供給計	1.6	0.7	0.3	-4%
石炭	2.1	0.7	-1.0	-15%
石油	0.5	0.1	-0.2	-3%
天然ガス	4.0	2.6	2.9	3%
水力	-0.3	0.5	0.5	0%
原子力	4.6	0.0	0.0	0%
新エネ	3.2	5.6	5.6	0%



電源構成への影響

年平均伸び率 (%)	1990-2000	2000-2010		差の対基 準%(2010)
		基準	炭素税	
投入計	2.1	0.8	0.7	-1%
石炭等	5.7	0.9	0.3	-6%
石油	-4.0	-1.7	-2.0	-3%
天然ガス	3.6	2.8	2.8	1%
水力	-0.3	0.5	0.5	0%
原子力	4.6	0.0	0.0	0%
新エネ等	3.6	6.0	6.0	0%



まとめ

- 炭素トン6000円の炭素税を、2004年から導入したケースを計算し、基準ケースと比較した。
- CO2削減効果は2010年で約6%となったが、経済への影響は微小であった(約0.5%)。
- 物価は、対基準ケースで2010年に約2%の上昇となった。ガソリンは約7%の上昇となった。



今後の展開

- 今回想定していない、産業構造の動的な変化について、検討を行い、モデルに反映させる。
- 炭素税の導入によって、省エネルギーや自然エネルギーへの投資が増加することが予想される。それら新たな環境配慮型産業による雇用創出などの効果も、今後モデルに反映させる予定である。